

*Jurnal Nukleus Peternakan (Juni 2018), Volume 5, No. 1:49 – 55*

*ISSN : 2355-9942*

**PENGUNAAN EKSTRAK ROSELLA KERING BEKU (*Hibiscus sabdarifa* Linn)  
DALAM PEMBUATAN DAGING SE'I: PENGARUH LAMA SIMPAN  
TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA, MIKROBIOLOGI DAN CITARASA**

*(APPLICATION OF FREEZE DRYING ROSELLA CALYX EXTRACT IN TRADITIONAL  
SMOKED BEEF (DAGING SE'I) PROCESSING: THE EFFECT OF STORAGE TIME ON  
PHYSICOCHEMICAL AND FLAVOR)*

**Geertruida Margareth Sipahelut, Pieter Rihi Kale**

Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kupang 85001

*Email : sipahelutetje@gmail.com*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama simpan terhadap kualitas fisik, kimia, mikrobiologi dan cita rasa daging se'i. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 2 x 6 yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor A adalah level rosella (4, 5, 6, 7, 8, dan 9 gram). Sedangkan faktor B adalah lama simpan (0, 5, 10, 15, 20 dan 25 hari). Parameter yang diamati adalah nilai pH, residu nitrit, TPC dan citarasa. Data pH, residu nitrit dan mikrobiologi dianalisa menggunakan analisa of variance (Anova) sedangkan uji citarasa menggunakan metode nonparametrik Kruskal-Wallis SPSS 19. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,005$ ) terhadap nilai pH dan residu nitrit namun berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap jumlah total koloni bakteri (TPC-CFU/gram) dan citarasa daging se'i. Kesimpulannya adalah lama simpan tidak berpengaruh pada nilai pH, residu nitrit, tetapi berpengaruh pada jumlah total koloni bakteri (TPC) dan citarasa. Citarasa tertinggi pada lama simpan 10 hari dan total bakteri tertinggi pada lama simpan 25 hari.

---

Kata Kunci: Daging se'i, rosella kering beku, residu nitrit, TPC, citarasa

**ABSTRACT**

The experiment was conducted to evaluate the effects of storage time on physicochemical, and microbiological characteristics, and flavour of daging se'i. Completely Randomize Design was applied for the trial with 2 x 6 factorial pattern. The levels of roselle extract (control, 4 g, 5 g, 6 g, 7 g, 8 g, and 9 g per kg of fresh meat) and storage time (0, 5, 10, 15, 20, 25 days period) were the factors. Every combination of the treatments were replicated 3 (three) times. The parameters observed were pH value, nitrite residual, total bacterial/total plate count (TPC-CFU/gram), and flavour. Analysis of Variance (Anova) was applying for the data of pH value, nitrite residual, and TPC. While the data of flavour was analyzed using a non-parametric test Kruskal-Wallis SPSS 19. The storage times did not have any significant effects on pH value and nitrite residual, on the other hand gave a significant effects on TPC and flavour of daging se'i. The highest flavour score was at 10 days of storage time, and the highest total bacterial content was at 25 days of storage time.

---

Key words: Daging se'i, Rosella extract, Storage time, Physicochemical characteristics, TPC, Flavour

## PENDAHULUAN

Metode atau teknik pengolahan pangan cukup beragam mulai dari cara yang sederhana seperti penjemuran sampai yang canggih memerlukan peralatan yang rumit dan tenaga khusus yang terlatih. Pengetahuan dasar tentang metode pengawetan pangan, baik yang tradisional yang telah bertahan sepanjang masa maupun yang merupakan hasil pengetahuan modern, akan membantu pemahaman tentang pengeringan beku dalam pengolahan pangan diantara berbagai metode.

Pengeringan beku (*freeze drying*) memiliki keunggulan dibandingkan pengeringan matahari dan pengeringan menggunakan oven yakni dapat mempertahankan stabilitas produk, mempertahankan stabilitas struktur bahan dan dapat meningkatkan rehidrasi (Hariyadi, 2011). Lee et al. (2012) melaporkan pengeringan beku mampu mempertahankan sifat fisika-kimia pada asam citrus 'Halobang' dalam bentuk bubuk dan memperpanjang masa penyimpanan. Lebih lanjut dijelaskan efek dari penggunaan *freeze drying* pada wortel dapat meningkatkan kualitas dan masa simpannya (Gawalek, 2005).

Salah satu faktor yang menentukan nilai guna dari kelopak bunga rosella adalah kandungan anthocyanins, pigmen flavonoid yang larut dalam air yang bertanggung jawab pada warna merah, biru dan dalam buah-buahan dan sayur-sayuran. Anthocyanins adalah antioksidan (Peng-Kong Wong et al., 2002). Penelitian yang telah dilakukan untuk mempertahankan pigmen anthocyanins pada suhu 400C mempengaruhi beberapa parameter seperti uji organoleptik, mampu menekan pertumbuhan bakteri dan dapat menurunkan kandungan nitrit pada daging sei (Sipahelut dan Malelak, 2015) namun tidak mempengaruhi warna daging sei

(daging asap khas Timor). Untuk mempertahankan kandungan antosianin yang terkandung dalam kelopak bunga rosella membutuhkan metode pengeringan beku sehingga pigmen flavonoid (warna) dapat dipertahankan sebagai antioksidan yang menekan terjadinya oksidasi lemak.

Penggunaan ekstrak kelopak bunga rosella pada sucuk (sosis kering Turki) dapat menekan oksidasi lemak sehingga dapat memperpanjang masa simpan sucuk. Penggunaan ekstrak rosella pada sucuk tersebut lebih efektif dalam menekan oksidasi lemak dibanding penggunaan nitrat/nitrit (Karabacak dan Bozkurt, 2008). Penelitian lain juga melaporkan bahwa penggunaan serbuk kering rosella pada kavrma juga dapat menekan oksidasi lemak sehingga dapat memperpanjang masa simpan kavrma (daging sapi olahan). Bahkan efektivitas rosella dalam menekan oksidasi lemak lebih baik dibanding nitrat/nitrit (Bozkurt and Belibag, 2009).

Se'i adalah daging sapi yang diiris memanjang kemudian diberi garam, saltpeter (nitrat/nitrit), diperam kemudian diasapi. Penggunaan saltpeter pada pengolahan daging se'i adalah sebagai pengembang warna merah cerah dan sebagai pengawet dan yang diijinkan dalam pengolahan daging adalah 500 mg/kg daging segar. Namun kadang-kadang untuk mendapatkan warna yang lebih cerah produsen menggunakannya lebih dari yang ditentukan tanpa memikirkan resiko yang dapat ditimbulkan seperti residu nitrit yang tinggi pada hasil akhir produk yang diolah, sehingga dapat berdampak pada kesehatan bila dikonsumsi terus menerus dalam jangka waktu lama.

Penggunaan rosella dalam pengolahan daging adalah untuk pengembang warna, meningkatkan flavor dan sebagai

antioksidan. Disamping itu untuk mengurangi penggunaan bahan-bahan kimia yang dipakai untuk sebagai pewarna makanan, pengembang flavor dan pengawet untuk menjamin keamanan pangan. Manfaat dari rosella dapat diaplikasikan dalam pengolahan sei

menggunakan teknologi pengeringan beku (freeze drying) sehingga dapat mempertahankan pigmen flavonoid sebagai pengembang warna merah cerah, pengembang flavor maupun sebagai pengawet karena mengandung antioksidan.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fapet Undana untuk pengolahan daging se'i dan uji sifat fisik, sedangkan uji residu nitrit dilakukan di Lab. CV. Chem-Mix, Bantul Yogyakarta, Lab Teknologi Pengolahan Pakan Politani Kupang untuk pengeringan beku rosella dan pengujian mikrobiologi dilakukan di Lab. HPT UB-Malang. Penelitian dilaksanakan selama 8 bulan yang terdiri dari: persiapan alat dan bahan 1 bulan, pra penelitian 1 bulan, analisa/pengujian dan pengambilan data sampai pelaporan 6 bulan.

### Materi Penelitian

Materi penelitian adalah daging sapi yang diambil dari otot paha (biceps femoris), saltpeter ( $\text{KNO}_3$ ), garam dapur, bubuk rosella, aquades, aluminium foil, plastik klip, kertas label dan tissue. Alat pengeringan beku (freeze dryer) bermerk ESCO, blender bermerk Hakasima, alat penyaring air dan peralatan pengujian kualitas fisik adalah: timbangan elektrik bermerek Ohaus, pH meter digital bermerk HANNA, gelas piala, oven dan peralatan untuk uji organoleptik berupa peralatan dapur (alat rumah tangga) dan alat tulis menulis.

Alat dan bahan yang digunakan untuk uji mikrobiologi adalah blender, autoclave, pipet mikrobiologi, tabung reaksi, incubator, water bath dan petridish serta

utrient agar untuk menghitung jumlah total bakteri.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor A adalah level rosella 4, 5, 6, 7, 8 dan 9% dan faktor B adalah lama simpan 5, 10, 15, 20 dan 25 hari dan perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

### Ekstraksi Rosella

Ekstraksi rosella menggunakan metode pengeringan beku (freeze dryer). Kelopak bunga rosella dibersihkan, dipotong/diiris kecil-kecil dikemas dan dibekukan. Rosella yang telah dibekukan dihaluskan menggunakan blender selanjutnya disaring menggunakan kain saringan air dan dibekukan kembali sebelum dimasukkan ke dalam alat freeze dryer. Proses pengeringan beku (freeze drying) berlangsung selama 36 – 48 jam yang hasil akhirnya berupa bubuk.

### Pengolahan Daging

Daging sapi segar sebanyak 30 kg diperoleh dari toko daging Aldia yang siap untuk diiris (daging sudah ditriming) dan pengirisan daging dilakukan secara memanjang dengan ketebalan  $\square$  3 cm, selanjutnya daging dicuci bersih dan ditiriskan selama 30 menit. Kemudian daging ditimbang untuk menentukan

jumlah penggunaan garam, saltpeter ( $\text{KNO}_3$ ) sebagai bahan curing. Garam yang diberikan adalah 2% dan saltpeter sebanyak 100 mg/kg daging, demikian juga dengan bubuk rosella ditimbang sesuai perlakuan masing-masing 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 gram. Masing-masing perlakuan dilarutkan menggunakan aquades dengan konsentrasi 1:1 (v/v). Ekstrak rosella dibuat dengan cara bubuk rosella kering beku 4%, 5c%, 6c%, 7%, 8% dan 9 c% dilarutkan dengan aquades sampai mencapai volume 100 ml selanjutnya ditambahkan pada daging yang telah dicuring dan dicampur merata kemudian diperam semalam ( $\pm 12$  jam).

#### Parameter yang Diukur

##### **pH.**

Sampel daging sebanyak 10 g diiris tipis kemudian digiling dan dimasukkan ke cawan kemudian ditambahkan aquades dengan perbandingan 1:1 (1 gram daging : 1 ml aquades). Masukkan probe pH meter dan pH daging akan terbaca. (Bouton dan Harris, 1972 ).

##### **Uji residu nitrit.**

Sampel sebanyak 5 g ditimbang dan dihaluskan lalu ditambah aquadest 15 mL. Sebanyak 2 mL filtrat diambil dengan pipet kemudian ditambah dengan 1 tetes pereaksi

asam sulfanilat dan 1 tetes pereaksi N – 1 – n afitilen - diamonium diklorida, terbentuk warna merah keunguan. Dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Total koloni bakteri (TPC-CFU/g).

Daging se'i yang telah matang didinginkan selanjutnya ditimbang dan dipisahkan sesuai parameter yang dianalisa. Pengujian total bakteri dibutuhkan masing-masing seberat 10 g. Setiap potongan daging seberat 10 g dihaluskan dengan menggunakan lumpang porselen (American Society for Microbiology, 1981).

##### **Uji citarasa**

Uji citarasa (flavor) dinilai menggunakan skor skala hedonik (sangat suka, suka, netral, tidak suka dan sangat tidak suka) serta skala numerik (5, 4, 3, 2, dan 1) (Soekarto, 1981). Panelis yang digunakan adalah sebanyak 11 orang yang terlatih/terbiasa mengkonsumsi daging se'i dengan persyaratan lain sehat penciuman, penglihatan dan perasa.

##### **Analisa Statistik**

Data pH, residu nitrit dan mikrobiologi dianalisa menggunakan analisa of variance (Anova) sedangkan uji citarasa menggunakan metode nonparametrik Kruskal-Wallis. Selanjutnya data yang terkumpul dianalisa dengan menggunakan SPSS 19 (Pratisto, 2009).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **pH**

Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman yang disebabkan oleh ion hidrogen ( $\text{H}^+$ ). Nilai pH berhubungan dengan terbentuknya

senyawa-senyawa yang bersifat asam dan basa yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba. Nilai pH daging se;i dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rataan nilai lama simpan pH, residu nitrit, TPC dan citarasa daging se'i Parameter

Parameter	Lama Simpan (hari)					
	0	5	10	15	20	25
pH	5.15 ± 0.15	5.11 ± 0.11	5.13 ± 0.1	5.06 ± 0.12	5.05 ± 0.23	4.76 ± 0.11
Residu Nitrit	27.71 ± 20.07	24.76 ± 13.13	23.66 ± 18.3	26.2 ± 18.45	24.61 ± 18.23	17.07 ± 17.78
TPC	2.42 ± 1.53a	3.83 ± 2.33b	6.28 ± 2.65c	6.10 ± 3.39d	6.20 ± 3.39d	6.37 ± 3.33e
Citarasa	5.41 ± 0.63a	5.31 ± 0.73a	5.59 ± 0.54b	4.86 ± 0.96a	4.96 ± 1.03b	5.17 ± 0.61b

Hasil analisa statistik pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pH se'i. pH se'i tertinggi pada perlakuan nol (0) hari yaitu  $5.15 \pm 0.15$  dan terendah pada perlakuan lama simpan 25 hari yaitu  $4.76 \pm 0.11$ . Pada Tabel 1 dapat dilihat tren penurunan pH semakin lama penyimpanan pH semakin menurun, namun tidak berpengaruh terhadap lama simpan daging se'i. Hal ini menggambarkan pemberian ekstrak rosella tidak dapat mempengaruhi nilai pH terhadap lama simpan daging se'i, tetapi semakin tinggi konsentrasi rosella maka kandungan asam dalam larutan meningkat sehingga mampu berdifusi ke dalam jaringan daging dan meningkatkan keasaman daging yang terlihat pada tren penurunannya. Variasi dan stabilitas warna pigmen anthosianin terutama dipengaruhi oleh pH. Pada kondisi asam dengan  $\text{pH} < 2$  anthosianin terutama berwarna merah tua, dan berubah menjadi biru atau ungu jika pH meningkat (Aishah et al., 2013). Menurut Soeparno (2005) bahwa nilai pH yang rendah dapat menurunkan jumlah mikroba pada daging namun pada hasil yang didapat mengindikasikan bahwa ada faktor lain yang berpengaruh. Lebih lanjut Suryati et al. (2014) mengatakan bahwa pH normal daging berkisar 5.13-5.88 namun pada daging olahan bisa di bawah pH 5.

### Residu nitrit

Hasil analisa statistik pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap residu nitrit daging se'i. Residu nitrit terendah pada lama simpan 25 hari yaitu  $17.07 \pm 17.78$  lebih rendah dibanding dengan lama simpan nol (0) hari, 5, 10, 15 dan 20 hari. Hal ini disebabkan kandungan antosianin dalam rosella sebagai antioksidan mampu mengikat nitrit yang berdampak pada menurunnya kandungan nitrit dalam daging se'i. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang terdahulu pada pemberian ekstrak rosella 7cc dan lama simpan 20 hari mampu menurunkan residu nitrit sampai  $0.366 \pm 0.22804$  pada se'i sapi (Sipahelut dan Malelak, 2015). Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh masih berada jauh di bawah batas maksimum residu nitrit dalam daging olahan yaitu 125 ppm yang ditetapkan oleh BPOM. Menurut Bozkurt and Belibag, (2009) bahwa efektivitas rosella mampu menekan oksidasi lemak lebih baik dibanding nitrat/nitrit. Penggunaan ekstrak rosella pada sucuk tersebut lebih efektif dalam menekan oksidasi lemak dibanding penggunaan nitrat/nitrit (Karabacak dan Bozkurt, 2008).

### **Total plate count (TPC-CFU/g)**

Hasil analisa statistik pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap jumlah total koloni bakterii (TPC). Total koloni bakteri terendah pada lama simpan nol hari yaitu  $2.42 \pm 1.53$  dan tertinggi pada lama simpan 25 hari :  $6.37 \pm 3.33$ . Terjadinya peningkatan jumlah total koloni bakteri (TPC) seiring lama waktu penyimpanan namun masih berada di bawah Standar Nasional Indonesia. Kemampuan senyawa flavonoid dalam rosella berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri demikian juga dengan kandungan vitamin C, betakaroten dan antosianin yang mampu menekan pertumbuhan mikroba (Martin et al, 2002). Penggunaan ekstrak kelopak bunga rosella pada sucuk (sosis kering Turki) dapat menekan oksidasi lemak sehingga dapat memperpanjang masa simpan sucuk. Penelitian lain juga melaporkan bahwa penggunaan serbuk kering rosella pada kavurma juga dapat menekan oksidasi lemak sehingga dapat memperpanjang masa simpan kavurma (daging sapi olahan) (Bozkurt and Belibag, 2009). Dengan demikian pemberian rosella dapat memperpanjang masa simpan se'i namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

dalam hal suhu penyimpanan yang tepat karena diduga suhu penyimpanan yang tidak sesuai mengakibatkan terjadinya peningkatan total koloni bakteri.

### **Citarasa**

Hasil analisa statistik pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan memberikan pengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap citarasa daging se'i. Skor citarasa daging se'i sapi tertinggi pada lama simpan 10 hari yaitu 5.59 (cendrung sangat disukai) dan terendah pada lama simpan 15 hari namun pada lama simpan 25 hari terjadi peningkatan citarasa. Hal ini disebabkan terjadinya reaksi antara protein daging serta efek asam dan manis dari rosella menyebabkan citarasa semakin disukai. Rasa asam dan manis berasal dari rosella yang mengandung asam askorbat, sitrat dan malat (Maryani dan Kristiana, 2005) sehingga dapat meningkatkan citarasa daging sei. Lebih lanjut (Bozkurt and Belibagl, 2009) dalam rosella terkandung senyawa-senyawa asam askorbat asam sitrat dan asam malat. Selain itu rosella juga mengandung asam laktat, asetildehid dan senyawa volatil yang terbentuk sehingga meningkatkan keasaman dan menimbulkan aroma dan citarasa khas rosella (Hastuti dan Kusnadi, 2016).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa lama simpan tidak berpengaruh pada nilai pH dan residu nitrit (lama simpan 25 hari menghasilkan pH 4,7 dan residu nitrit terendah 17,07), akan tetapi berpengaruh pada jumlah total koloni bakteri (TPC) dan citarasa. Citarasa tertinggi pada lama simpan 10 hari dan

total bakteri tertinggi pada lama simpan 25 hari.

### **Saran**

Perlu penelitian lanjutan terhadap suhu dan lama penyimpanan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap sifat fisik dan mikrobiologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aishah B, M Nursabrina, AR Norizzah and HM Sahrimi. 2003. Anthocyanins from Hibiscus sabdarifa Melastoma malabathricum and Iphomeabatatas and its color properties. *Int. Food Research Journal* 20(2): 18-34. <http://www.ifrj.upm.edu.my>.
- Bozkurt H and K.B.Belibagl. 2009. Use of Rosemary and Hibiscus sabdarifa Linn production of Kavurma, a cooked meat product. *Journal of the science of food and agriculture*. 89(7): 1168.
- Chung-Woo Lee, H.J. Oh, S.H Han and S.B. Lim. 2012. Effect of Hot Air and Freeze Drying Methods on Physicochemical Properties of Citrus 'Halobang' Powders. *Food Sci. Biotechnol.* 21 (6): 1632-1639.
- Gawalek J. 2005. Effect of Convention and freeze drying conditions on the quality of dried carrot roots. *Inn. Roln*, 71:119-127
- Hastuti A. P, Kusnadi P. 2016. Organoleptik dan Karakteristik Fisik Kefir Rosella Merah (Hibiscus sabdarifa Linn) dari Teh Rosella di Pasaran. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 4(1): 313-320.
- Karabacak, S and H.Bozkurt. 2008. Effects of Urtica dioica and Hibiscus sabdarifa on the quality and safety of sucuk (Turkish dry-fermented sausage). *Meat Science* 78:288-296
- Martin, F.R., M.J. Frutos, J.A. Perez-Alvarez, F.Martinez-Sanchez and J.A. Del Rio. 2002. Flavonoids as Nutraceutical Structural Related Antioxidant Properties and Their Role on Ascorbic Acid Preservation. In: Atta-Ur Rahman (Ed). *Studies in Natural Products Chemistry*. Elsevier Science, Amsterdam. 26(324-389).
- Sipahelut G.M. dan G.E.M. Malelak. 2015. Evaluasi Kombinasi Penggunaan Ekstrat Rosella (Hibiscus sabdarifa Linn) dan Asap Cair sebagai antioksidan dan antimikroba dalam Pengolahan Daging Se'i (daging asap khas Timor). *Laporan Penelitian Hibah Bersaing Multi Tahun, UNDANA*
- Soeparno. 2005. *Ilmu Dan Teknologi Daging*, Cetakan III. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suryati T, Astawan M, Lioe HN, Usmiati S. 2014. Nitrite Residue And Malonaldehyde Reduction In Dendeng –Indonesian Dried Meat – Influenced By Species, Curing Methods And Precooking Preparation. *Meat Sci.* 96 (2014): 1403-1408.
- Peng-Kong Wong, S. Yusof, H.M.Ghazali and Y.B.Che Man. 2002. Physico-chemical characteristics of roselle (Hibiscus sabdarifa L). *Nutrition and Food Science*. 32, 2/3.P.68
- Pratisto, A. 2009. *Statistik Menjadi Mudah dengan SPSS 17*. Cetakan I. Elex Media Komputindo, Gramedia Grup.